

PROSTŘEDKY MECHANIZACE A AUTOMATIZACE V PROCESU VELENÍ

Požadavky XVI. sjezdu KSČ na zvyšování kvality, efektivnosti, hospodárnosti a účinnosti řídicí práce plně platí i pro aplikaci ve vojenské oblasti.

Jednou z cest, jak požadavek dosáhnout, je využití mechanizace a automatizace ve velení, která je součástí celkového rozvoje velení a řízení.

K zabezpečení zvyšování úrovně velení bude třeba:

- racionalizovat výpočetní a organizační práce v procesu velení a řízení a na základě dosažených časových úspor umožnit velitelům, náčelníkům a štábům zvýšit jejich podíl na koncepční a kontrolní činnosti;

- připravit informace pro velitele, náčelníky a štáby v požadovaném čase, kvalitě, spolehlivosti, variantnosti, formě a obsahu prostředky výpočetní techniky;

- zavádět automatizované systémy velení a řízení.

V článku uvádím některé možnosti využívání výpočetní techniky jako hlavního prostředku mechanizace a automatizace při tvorbě plnohodnotného automatizovaného systému velení, který má podstatně napomáhat veliteli a štábu při přijetí rozhodnutí, plánování operace a při velení v jejím průběhu.

Vývoj využívání výpočetní techniky ve velení

Tento vývoj byl přirozeně ovlivněn samotnou technikou, stavem připravenosti kádrů (jak při zpracování programů, tak i pro rutinní provoz k využití programů) a reálnými záměry plánovitého rozvoje tohoto perspektivního odvětví.

V návaznosti na možnosti národního hospodářství jsme v prvním období využívali stacionární zařízení pro přenos informací (počítače MINSK-22 a ZPA-600).

V další etapě byl realizován požadavek na mobilní počítač PŘÍPRAVA-2 a postupně byla obměněna stacionární technika — EC 1030. Pro některé úkoly bylo výhodné používat převozní výpočetní automaty C-261.

V současnosti je charakteristické zavádění malých převozních počítačů MOMI typu ADT na operačním stupni a využívání převozního výpočetního automatu C-266 na operačně taktickém stupni.

S těmito tapami bylo svázáno i řešení programového díla, jehož systematický rozvoj byl zahájen od roku 1972. Léta 1970—74 byla charakterizována tvorbou samostatných (autonomních) projektů. S postupným zvyšováním počtu projektů vyvstaly požadavky na jejich vzájemné sladění v jejich praktickém využívání.

V roce 1974 jsme přistoupili ke zpracování integrovaných souborů úloh (např. GOLIÁŠ, HERMES, VEGA, VYTEZA apod.). V této době jsme rovněž zahájili zpracování dílčích úloh pro výpočetní automaty a prověřovali možnosti jejich využití na nižších stupních velení.

Programové dílo se však rozvíjelo značně nerovnoměrně a pro různou výpočetní techniku. Bylo zaměřeno na vypracování autonomních projektů, především ve prospěch dílčích pracovních procesů, bez hlubší vzájemné sklobutenosti s prvky a podsystémy.

Pro sběr a přenos informací nemáme potřebné technické prostředky. Proto úlohy vyžadují přípravu a zpracování značného množství vstupních údajů samotnými uživateli v horizontální úrovni.

Rada úloh pro počítač MINSK-22, ZPA-600, PŘÍPRAVA-2 v průběhu let zastarala a neodpovídá již plně potřebám praxe. Cvičení rovněž ukázala (například NEUTRON 78), že není výhodné využívat pro výpočty stacionární počítač. Protože nebyly zabezpečeny prostředky přenosů informací, bylo nutné vstupní údaje pro výpočet některých úloh a také výstupní sestavy převážet automobily a vrtulníky.

Přesto můžeme kladně hodnotit zkušenosti získané v tomto období z využívání výpočetní techniky jak stacionární, tak převozná a zpracovaných projektů. Poznatky ze cvičení potvrdily, že můžeme řadu propočtů a kalkulací řešit pomocí výpočetní techniky jak v období přípravy operace, tak i v jejím průběhu. Vyžaduje to však mít potřebnou technickou základnu a rozvinuté programové zabezpečení, které postihuje základní činnosti velitele, štábu, náčelníků druhů vojsk, speciálních vojsk a služeb v procesu rozhodování a plánování v období přípravy operace i operativní velení a řízení v jejím průběhu.

Výpočetní techniku (jako hlavní prostředek mechanizace a automatizace velení) můžeme využívat ve prospěch řídicích orgánů dvojím způsobem:

1. Autonomně, jako prostředek k urychlení jednotlivých výpočetních prací. Efektu dosahujeme především ve zkrácení doby pro řešení výpočtů. Výpočetní technika přispívá ke zdokonalování současného systému velení, založeného na manuálních (ručních) metodách zpracování informací. Většího efektu zavedením výpočetní techniky do procesu velení nemůžeme dosáhnout, protože značná část práce při přípravě vstupních informací pro řešení úkolů spočívá v práci příslušníků štábu.

2. V automatizovaném systému (podsystému) velení je to vyšší stupeň, přechod na automatizovaný sběr, zpracování, ukládání, ochranu a výběr nutných informací určeným odpovědným orgánům. Vytváří se nový systém, který ovlivňuje styl a metodu práce velitele a štábu cestou postupného přechodu od ručního způsobu práce k automatizované práci orgánů velení.

Automatizované systémy budujeme v podmínkách fungování současného systému velení. Proto v určité době budou zákonitě existovat oba systémy velení. Přechod se tedy neuskuteční skokem, ale postupně, v závislosti na zapojování technických prostředků do procesu velení a získáváním praktických zkušeností a návyků v podmínkách používání této techniky ve velení.

V období přechodu (kdy budou existovat oba systémy velení) může se projevat u některých pracovníků štábů (i u orgánů velení) nedoceňování významu a nutnosti budování automatizovaných systémů velení. Vyplývá to především z určitého odporu k dočasnému zvětšení rozsahu práce, kdy je nutné v nezměněných počtech pracovníků zabezpečovat údaje jak pro současný, tak i nově zaváděný systém velení, dále ze snahy setrvat na vžitých formách, obsahu i postupech při zpracování dokumentů velení. Na druhé straně se může projevat i určitá netrpělivost s tím, že postup výstavby a zavádění automatizovaného systému velení nebude plně odpovídat představám pracovníka. Proto bude třeba souběžně s výstavbou a zaváděním automatizovaného systému velení cílevědomě připravovat pracovníky štábů na způsob práce s využíváním moderních technických prostředků ve velení.

Opatření ke zdokonalování velení

Zvyšování efektivnosti práce velitele, štábu a ostatních orgánů velení je neustálý proces, který má svůj základ ve složitosti a dynamice soudobých operací a ve stoupajících požadavcích na způsoby řízení. Důležité místo mezi těmito opatřeními mají počítače. Tyto jsou základem pro vytváření automatizovaných systémů (podsystemů) velení a řízení.

Automatizovaný systém velení a řízení je racionálně organizovaný systém velení a řízení, v němž jsou vybrané algoritmizovatelné informační, rozhodovací a kontrolní procesy automatizovány pomocí výpočetních systémů. Při vytváření tohoto systému se současně racionalizují ty funkce, které nejsou automatizovatelné. Charakteristickým znakem je snaha o komplexnost řešení, která se projevuje v souběžné racionalizaci automatizovaných i neautomatizovaných prvků tohoto systému, při trvalém zabezpečování jejich vzájemných vazeb.

Prostředky výpočetní a přenosové techniky zaváděné do automatizovaného systému velení a řízení by měly zabezpečovat:

- sběr, přenos, ukládání, zpracování, vyhodnocení údajů o situaci vojsk;
- podklady k přijetí zámyslu operace;
- poklady pro tvorbu rozhodnutí;
- zpracování textové části plánu operace (boje);
- zhotovení a doručení rozkazů a nařízení vykonavatelům;
- výpočty k operativnímu velení a řízení v průběhu operace.

Dále uvedu některé návrhy, které mohou ve svém souhrnu směřovat k vytváření polního automatizovaného systému velení.

Nejdříve je třeba si ujasnit postavení a funkci polního automatizovaného systému velení. Polní systém velení má široce rozvinuté hierarchické uspořádání, tj. podřízené nižší orgány a nadřízené stupně velení.

Podle organizační struktury a charakteru součinnosti má polní systém velení na operačním stupni základní vlastnosti systému, a to srovnatelně velký počet prvků, složitost výstavby, rozličná spojení a součinnosti mezi prvky systému a vnějším prostředím, složitost řešených úloh, vysokou dynamičnost systému, způsobilost řešit nové a dříve nepředvídané úkoly, existenci kritérií hodnocení systému. Má své rozdělení nejen po vertikále, ale i po horizontále. Po vertikální linii vytvářejí vždy dva sousedící stupně stupeň velení. Po horizontální linii je přijato dělení na podsystem vševojskový, raketového vojska a dělostřelectva, protivzdušné obrany, frontového letectva a operačního týlu. Mnohé

z těchto podsystémů jsou relativně uzavřené části s charakteristickými vlastnostmi systému a proto mají své další vnitřní dělení jako systém na podsystémy.

Správné ujasnění postavení a funkce polního systému velení, jeho vnitřní členění, vzájemné vztahy a vazby podsystémů a prvků v nich, dovolují uspořádat toky informací, prosazovat organizovanost do činnosti podřízených a uvádět do souladu množství objektů velení s možnostmi orgánů velení. Ve vševojskovém podsystému velení, který pokládáme za prioritní, jsou nároky na **dobrou organizovanost informačních procesů** značně vysoké, což se neobejde bez využívání technických prostředků pro sběr, přenos, uchování a zpracování informací.

Velení zahrnuje organizaci řady složitých pracovních procesů, které musíme v podmínkách soudobých operací zpravidla uskutečňovat ve značně omezeném čase.

S využitím výpočetní techniky můžeme řešit řadu činností spojených s počty a kalkulacemi, především takovými, které vyžadují značnou pracnost, vysoký stupeň hodnověrnosti, krátkou dobu na zpracování a které se v procesu velení často opakují. To vyžaduje vytvářet automatizovaný systém velení, který by svým vertikálním a horizontálním propojením zabezpečoval sběr a zpracování informací o bojové situaci, stavu vojsk a jejich možnostech a zkracoval na minimum dobu zpracování podkladů pro přípravu rozhodnutí a plánování operace (boje) a za využití matematických metod připravoval optimální řešení a dostatečný počet variant k efektivnímu využití sil a prostředků.

Důležitým požadavkem využití prostředků mechanizace a automatizace velení bude formalizace vstupních údajů a výstupních sestav informací. Je žádoucí, aby výstupní sestavy svou formou a obsahem odpovídaly požadavkům na operační taktickou dokumentaci a byly přímo použitelné jako informační, plánovací a výkazové dokumenty nebo jejich podstatné části.

Budování automatizovaného systému (podsystému) velení je ve své podstatě technickým problémem, i když jen technické prostředky nemohou zabezpečovat všechny požadavky, které stojí před orgány velení. To mohou učinit jen lidé, kteří využívají správně technické prostředky, protože velení je tvůrčím procesem (má svůj základ v intelektu a myšlení lidí). Proto rozvoj automatizovaného systému velení a řízení bude zahrnovat celý soubor opatření odborných, organizačních, technických i kádrových.

Automatizované systémy velení budeme zavádět postupně, v závislosti na zapojování technických prostředků do procesu velení a po získání praktických zkušeností a návyků v podmínkách používání této techniky ve velení.

Od roku 1982 se předpokládá zavádět pro potřeby štábů operačního stupně postupně malé převozní počítače MOMI a na taktickém stupni prostředky v normách PASUV.

Současný vývoj a perspektivy ve vybavení polního systému velení výpočetní technikou ukazují, že dochází k orientaci na mobilní výpočetní techniku, umístěnou na pohyblivých místech velení.

Zatímco se předpokládá propojení počítačů na operačním stupni koncovým zařízením přenosu dat (KZPD), vážnou a otevřenou otázkou zůstává propojení taktického a operačního stupně.

Perspektivní vybavení pohyblivých míst velení mobilní výpočetní technikou vytvoří podmínky pro strojové zpracování dat a na operačním stupni i podmínky pro utajený přenos.

Zvláštností informačního zabezpečení procesu velení je značný objem informací a požadavek na jejich včasnou aktualizaci. Při jeho vytváření je třeba brát v úvahu:

- toky informací od jednotlivých prvků a podsystémů;
- formalizaci informací a informačních dokumentů;
- minimalizaci informací ukládaných v souborech a bázích dat;
- využívání jednotného kódování informací;
- možnost jedenkrát zavedený údaj využít vícekrát v procesu výpočtů úloh;
- mechanizaci a automatizaci přípravy údajů;
- racionální organizaci vyhledávání, výběru a aktualizace údajů a také jejich výdej uživatelům;
- kontrolu hodnověrnosti údajů;
- vhodnost uspořádání informací na nositelích informací a v pamětech výpočetní techniky;
- jednoduchost a vhodnost využití dokumentů a nositelů v procesu práce velitele a štábu;
- možnost neustálého zdokonalování a rozvíjení informačního systému.

Zavádění malého převozného počítače MOMI a zařízení pro přenos dat jako základního prostředku budování polního automatizovaného systému velení a jeho uplatnění v podsystémech vytváří podmínky pro vyšší stupeň automatizace procesu velení, založený na automatizovaném sběru, ukládání, chránění a výdeji informací odpovědným pracovníkům. Datová základna (která má komplex operačních úloh) musí být zabezpečena také programy pro aktualizaci údajů.

Datová základna (báze dat) umožňuje požadovat výpočet úloh těmito způsoby:

1. Výpočet bez doplňkových informací, kdy jsou všechny údaje pro výpočet uloženy v bázi dat.

2. Výpočet s nutnými doplňkovými (druhotnými) informacemi. Převážná část údajů pro výpočet se vybírá z báze dat a část podkladů upřesňujících rozsah výpočtu a doplňkové údaje pro výpočet úlohy se získávají podle konkrétní situace, např. z předběžného nařízení nadřízeného apod., nebo se zadávají podle požadavků na varianty výpočtů. Uživatel v tomto případě musí vyplnit doplňkové informace pro výpočet do příslušného formuláře zadání úlohy.

Vážnou otázkou bude zabezpečení aktualizace údajů a vytvoření automatizovaného sběru a přenosu dat.

Zavedení malých převozných počítačů od jednotlivých podsystémů polního systému velení a jejich horizontální a vertikální propojení technickými prostředky dat bude mít rozhodující význam pro budování polního automatizovaného systému velení. Bude klást vysoké nároky na postupné rozpracování komplexů úloh. Přitom bude nutné řešit:

- nadefinování struktury báze dat;
- naplnění báze dat konstatními údaji;
- naplnění báze dat proměnnými údaji a aktualizaci báze dat;
- vytvoření řídicího programu komplexu operačních úloh.

Při vytváření komplexů (souborů) úloh je nutné brát v úvahu některá hlediska, z nichž za základní můžeme počítat:

- funkční — tj. přednostní zabezpečování činnosti velitele, náčelníka štábu, náčelníka operační správy (oddělení);

— metodiky práce — tj. zabezpečit obsahem programového zabezpečení náplň činnosti hlavních funkcionářů v období přípravy i vedení operace;

— obsahu — tj. vytvářet úlohy, skupiny úloh (soubory) postihující potřeby orgánů velení a štábů a vycházející rovněž z rozvoje operačního umění a nejnovějších názorů na vedení operací. Jde tedy o včasné vytváření podmínek k využívání výpočetní techniky při řešení problematiky, např. operačních manévrujících skupin, plánování druhé operace, komplexního palebného ničení apod.

Tím budeme postupně plnit požadované cílové řešení, tj. vytvoření programového zabezpečení automatizovaného systému (podsystemu) s vertikálním a horizontálním propojením informačních vazeb.

Neméně závažným úkolem je potřeba dopracování algoritmizovatelných rozhodovacích a kontrolních procesů a racionalizace i těch funkcí, které nejsou automatizovatelné, a rovněž zabezpečení všech vnitřních i vnějších vazeb v systému.



Zdokonalování velení cestou racionalizace a zvyšování efektivity práce velitelů a štábů zaváděním prostředků MAV je dlouhodobý proces, ve kterém se projevují dvě tendence:

1. Neustálé zdokonalování technických prostředků MAV vlivem vědeckotechnického rozvoje.

2. Přejít od autonomních úloh k souborům úloh a k postupnému budování automatizovaných systémů (podsystemů) velení.

Vytváření polního automatizovaného systému velení s racionálním využíváním prostředků automatizace, vhodných matematických a jiných metod bude v budoucnosti umožňovat automatizovaný proces sběru informací, jejich ukládání a zpracování údajů a dokumentů pro orgány velení a štáb, zabezpečujících analýzu vzniklé situace k přijetí optimálního rozhodnutí.

Automatizovaný polní systém velení bude vytvářet podmínky pro další zdokonalování organizační struktury, principů a metod práce. Činnost řídicích orgánů bude více efektivní a produktivní.

K dalšímu zkvalitnění velení bude účelné:

— polní systém velení rozvíjet na jednotných zásadách tvorby banky dat, závazných pro všechny ostatní podsystemy velení v polním systému velení;

— postupným vytvářením informačních souborů aází dat, souborů úloh a jejich integrováním vytvářet podmínky pro automatizované zpracování údajů pro rozhodování, plánování a operativní řízení;

— souběžně s výpočetní technikou zavádět i soudobé technické prostředky pro utajený přenos informací, tj. zabezpečovat potřebné vertikální a horizontální propojení informačních vazeb;

— vytvářet potřebné kádrové předpoklady v oblasti analytického, matematického a programového zabezpečení, aby počty a kvalita pracovníků odpovídala požadovému rozsahu a úrovni řešení výstavby polního automatizovaného systému velení;

— zabezpečovat další přípravu kádrů v orgánech velení (tj. uživatelů) ve směru k činnosti v podmínkách automatizovaných systémů;

— trvale zabezpečovat systémový přístup k celé problematice a porovnávat dosažené výsledky se stanovenými cíli a tyto cíle znovu upřesňovat.